

---

# Guía Docente Máster en Biología Avanzada: Investigación y Aplicación

---



26 DE SEPTIEMBRE DE 2022  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

# Guía Docente Máster en Biología Avanzada: Investigación y Aplicación

Francisco Balao

## Contenido

1. Organización General.....	2
Organigrama docente y correos de interés.....	2
2. Las especialidades .....	3
Gestión Integral de Recursos Naturales .....	3
Biología Aplicada e Industrial.....	4
Biología Evolutiva .....	5
3. Modalidades y asignaturas.....	6
4. Trabajo Fin de Máster .....	6
5. Prácticas de investigación.....	7
6. Prácticas Externas curriculares .....	7
7. Calendario .....	8
Bienvenida .....	8
Presentación asignaturas optativas .....	8

## 1. Organización General

Este documento sirve de guía al estudiante para cursar el Máster Universitario en Biología Avanzada: Investigación y Aplicación. Se recomienda encarecidamente su lectura.

El Máster Universitario en Biología Avanzada: Investigación y Aplicación es un programa de posgrado que tiene como objetivo proporcionar a los Graduados en Biología los conocimientos y las habilidades necesarias para ejercer la práctica profesional tanto en el campo académico e investigador, como en el medioambiental e industrial, tanto en instituciones públicas como en empresas privadas, y en este último caso, promoviendo incluso la creación del propio empleo emprendedor. El Máster en Biología Avanzada ofrecerá a los estudiantes la oportunidad de seguir distintas especialidades con el fin de desarrollar su carrera laboral.

La información general y actualizada del máster se encuentra en la [página web del máster](#).

### Organigrama docente y correos de interés

Coordinación

**Francisco Balao** ([muba\\_coordinacion@us.es](mailto:muba_coordinacion@us.es))

Módulo troncal

**Esperanza Rodríguez** ([matarredona@us.es](mailto:matarredona@us.es))

Especialidad en Biología Evolutiva

**Juan Arroyo** ([arroyo@us.es](mailto:arroyo@us.es))

Especialidad en Biología Aplicada e Industrial

**Charo Espuny** ([espuny@us.es](mailto:espuny@us.es))

Especialidad en Gestión Integral de Recursos Naturales

**Enrique Mateos** ([emana@us.es](mailto:emana@us.es))

Administración técnica

**Rocío Guerrero** ([biojesec@us.es](mailto:biojesec@us.es))

## 2. Las especialidades

En el máster se proponen tres Especialidades de enorme interés en la sociedad actual: Gestión Integral de Recursos Naturales, Biología Aplicada e Industrial y Biología Evolutiva.

### Gestión Integral de Recursos Naturales

La Especialidad en Gestión Integral de Recursos Naturales tiene como objetivo principal la formación de profesionales y científicos en el estudio de sistemas naturales para la diagnosis, gestión y restauración de los ecosistemas tanto naturales como transformados por el hombre. Aunque no siempre se les otorgue un valor económico de mercado, los ecosistemas naturales producen beneficios (servicios ecosistémicos) indispensables para la economía, la salud pública y el bienestar general de los seres humanos. Por ello, uno de los retos más importantes de nuestra sociedad es conservar y gestionar nuestros recursos a fin de paliar su agotamiento por la explotación económica incontrolada, la desaparición de gran cantidad de especies de flora y fauna, y la degradación de espacios naturales poco alterados hasta el momento por la acción del hombre. Esta especialidad proporcionará conocimientos científicos, metodológicos y técnicos avanzados de carácter especializado y multidisciplinario. Se pretende formar tanto profesionales en el ámbito del medio ambiente, capaces de desarrollar y aplicar técnicas preventivas y correctoras de la degradación del medio natural, como investigadores especializados y competitivos en el campo de la catalogación, la conservación y la gestión medioambiental. Ambos procesos, estudio y gestión, son complementarios e igualmente necesarios ya que no puede entenderse una buena gestión de los recursos naturales sin conocer los factores que amenazan esos recursos.

Andalucía cuenta con un importante patrimonio natural y un enorme abanico de ecosistemas y especies animales y vegetales, siendo una de las comunidades autónomas con mayor número de espacios naturales protegidos, además de representar casi en exclusiva uno de los principales puntos calientes de biodiversidad de Europa y la Cuenca Mediterránea. Este patrimonio es una importante fuente de ingresos y de actividad económica, lo que implica la necesidad de establecer medidas de gestión para obtener un

modelo socio-económico sostenible y respetuoso con la naturaleza. La gestión eficaz de los recursos naturales requiere de la participación de personal con una alta cualificación por lo que parece razonable contribuir a la formación de estos expertos que nuestra sociedad exige. Por otra parte, muchos de los estudiantes de la Universidad de Sevilla provienen de zonas geográficas donde las necesidades y el contexto son similares, a saber, Norte de África e Iberoamérica. Finalmente, nuestra Facultad tiene una amplia tradición en estudio de catalogación de flora y fauna, así como de gestión del medio terrestre y acuático, de forma que esta experiencia podrá ser directamente trasvasada a la formación.

### Biología Aplicada e Industrial

La Especialidad en Biología Aplicada e Industrial y tiene como objetivo principal la formación de profesionales en un campo en pleno desarrollo, contemplando tanto su aspecto de investigación básica, como la capacitación de profesionales que puedan integrarse en empresas que utilicen el desarrollo de procesos biológicos. En esta especialidad el alumno adquirirá una amplia gama de conocimientos metodológicos para el desarrollo y procesado tanto de células y tejidos, como de una enorme diversidad de organismos pertenecientes a todos los niveles de organización. El alumno podrá aplicar sus conocimientos en sectores tan diferentes como las industrias agroalimentarias, la acuicultura, los cultivos alternativos o la agricultura ecológica, todos ellos sectores emergentes y potenciadores de empleo en Andalucía (Fuente: Sectores emergentes en las áreas territoriales de empleo de Andalucía, 2013; SAE, Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo). Hay que destacar que en Andalucía la industria agroalimentaria es uno de los sectores con más proyección y perspectiva de futuro, debido a los cambios de tendencia de los consumidores y a las nuevas demandas de productos más innovadores, de más calidad, ecológicos o de más rápida preparación.

Entre los retos a los que se enfrenta la industria agroalimentaria se encuentra la necesidad de innovación y de generación de productos de mayor valor añadido (Fuente: Plan Estratégico para la Agroindustria Andaluza Horizonte 2013). La seguridad de los alimentos mediante controles de calidad y trazabilidad, así como el aprovechamiento industrial de los subproductos

derivados de la agroindustria con el fin de reducir su impacto en el medio ambiente, son otros ámbitos donde el alumno podrá desarrollar su trabajo. Igualmente podrá desarrollarlo en otro sector emergente en Andalucía, la acuicultura. En los últimos años este sector ha realizado una apuesta por la diversificación, de forma que los cultivos de animales y vegetales alternativos han duplicado su producción de 2010 a 2012 (Fuente: Estadísticas de producción pesquera andaluza; Consejería de Agricultura y Pesca). Sin embargo, entre las debilidades del sector destacan la falta de personal especializado a incorporar en las empresas y el envejecimiento de la población investigadora, problemas a resolver en los próximos años y que se incluyen en las líneas estratégicas de I+D+i en Andalucía (Fuente: Estrategia Andaluza para el desarrollo de la Acuicultura marina 2014-2020; Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural), lo que constituye una oportunidad para los alumnos que cursen esta especialidad.

### Biología Evolutiva

La tercera Especialidad en Biología Evolutiva se apoya en el Máster en Biología Evolutiva ofertado por la Facultad de Biología hasta el curso 2012/2013 y que ha tenido una valoración muy positiva por parte de los alumnos que lo han cursado. Al contrario de las otras dos especialidades propuestas, ésta es fundamentalmente investigadora e incorpora perspectivas múltiples al estudio de los sistemas biológicos complejos. Su objetivo fundamental es la formación de profesionales con conocimientos sobre los mecanismos evolutivos y capacidad para llevar a cabo de manera independiente una investigación compleja, original e innovadora en Biología Evolutiva. La investigación es el pilar básico para el desarrollo científico y tecnológico porque conduce a la adquisición de nuevos conocimientos, nuevos principios y nuevas concepciones, estando el estudio de la evolución en la base de casi todas las demás disciplinas dentro de las Ciencias de la Vida, entendida éstas en sentido amplio (Medicina, Agronomía, Veterinaria, Psicología, Ingenierías de los sistemas naturales, Ciencias Ambientales y, por supuesto, Biología). La necesidad de conocimientos previos y básicos en aspectos diversos de la Biología, tanto de sistemas como de mecanismos, aconseja que la enseñanza sólida de la evolución ocurra en una fase posterior al grado, donde deben

impartirse fundamentalmente principios básicos, no desarrollos metodológicos o aplicaciones prácticas. Desde un punto de vista profesional, el desarrollo de una formación sólida en biología evolutiva capacita para el abordaje de cuestiones desde un punto de vista pluridisciplinar y proporciona una base sólida de metodologías científicas de diverso calado.

### 3. Modalidades y asignaturas

Existen tres modalidades de cursar el máster según las asignaturas a escoger:

- 1) Módulo Troncal + TFM + 6 asignaturas de una especialidad.
- 2) Módulo Troncal + TFM + 5 asignaturas de una especialidad + 1 de una especialidad diferente.
- 3) Módulo Troncal + TFM + 4 asignaturas de una especialidad + 1 asignatura de Prácticas externas o Prácticas de Investigación

**Cualquier otra posibilidad imposibilita la correcta expedición de la titulación.**

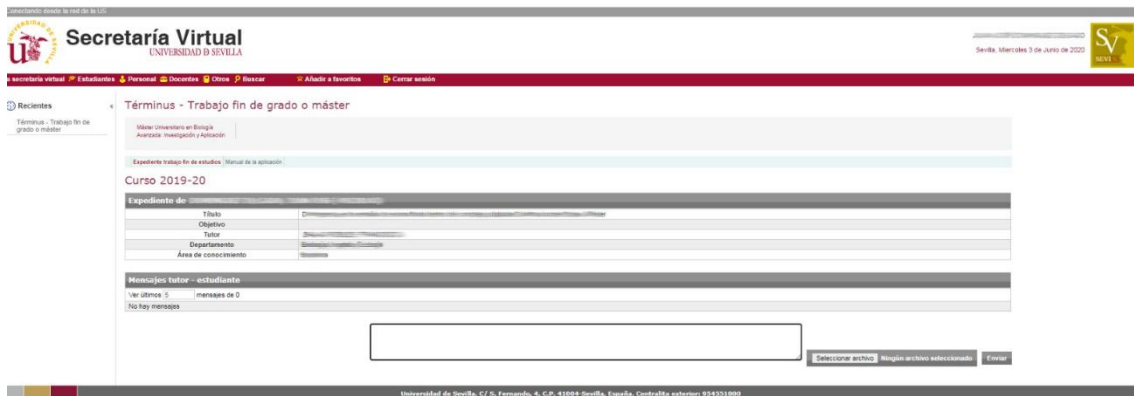
Puede conocer las asignaturas ofertadas, su especialidad, periodo de impartición y aula en la página web del máster.

### 4. Trabajo Fin de Máster

La asignatura Trabajo Fin de Máster tiene una carga docente de 10 créditos ECTS y debe poder realizarse durante el segundo cuatrimestre del curso. A principios de curso se expondrá un listado con los Trabajos Fin de Máster (TFM) propuestos por los profesores del máster. Asimismo, los alumnos pueden proponer de mutuo acuerdo con profesores otros temas de TFM (ver documentación en la página web del máster).

La Universidad de Sevilla ha desarrollado una plataforma (Terminus) para facilitar la gestión de los Trabajos Fin de Máster (TFM). Se puede acceder a la plataforma mediante la Secretaría Virtual, Opción: "Mi perfil → Datos académicos → Trabajo fin de máster" o directamente en la dirección:

<https://sevius4.us.es/?terminus>



Los alumnos seleccionarán los TFMs en los que esté interesado mediante la plataforma TERMINUS y allí mismo será informado del TFM asignado.

Actualmente existen dos convocatorias oficiales de defensa de TFM, una en junio y otra en julio. Además, existe una convocatoria extraordinaria en noviembre. En caso de necesitar acudir a dicha convocatoria el alumno debe rellenar un documento en la Secretaría del Centro y pagar las tasas de estudiantes.

Se ha elaborado una guía para la entrega y defensa de los TFMs que está disponible en [la página web del máster](#). Allí también puede encontrar la normativa general de TFM de la Facultad de Biología y otros documentos de interés.

## 5. Prácticas de investigación

Los alumnos podrán realizar prácticas de investigación en los grupos de investigación asociados a la US incluyendo centros de investigación mixtos como el Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS) y el Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER). Los alumnos solicitarán la realización de prácticas a los responsables de los grupos que se encargarán de rellenar una documentación para la aceptación de las prácticas.

## 6. Prácticas Externas curriculares

Las prácticas externas curriculares permiten realizar prácticas en organismos externos a la Universidad de Sevilla, ya sean empresas u Organismos Públicos de Investigación (OPIs). Desde el MUBA se pondrá en contacto a los alumnos



con un panel de empresas que normalmente acoge a alumnos del máster. Sin embargo, no es posible asegurar al alumno una vacante en las empresas y la responsabilidad de búsqueda recaerá sobre el alumno.

Actualmente se está elaborando una guía para los alumnos que cursen la asignatura de prácticas externas curriculares.

## 7. Calendario

El calendario de cada curso se expondrá en la pestaña correspondiente de la [página web del máster](#). Asimismo, puede obtener la información del [calendario académico general de la US](#).

### Bienvenida

Al inicio de curso se llevará a cabo un acto de bienvenida para explicar el funcionamiento del máster

### Presentación asignaturas optativas

Asimismo, se realizará un acto de presentación de todas las asignaturas de las tres especialidades al que pueden asistir todos los alumnos. Una vez realizada la presentación se abrirá un periodo para que el alumno pueda cambiar de asignaturas optativas.